



DISTRIBUIÇÃO DA ICTIOFAUNA CAPTURADA EM ARRASTOS DE FUNDO NA BAÍA DE GUANABARA - RIO DE JANEIRO, BRASIL ¹

(Com 6 figuras)

CELSO RODRIGUES ^{2,3}
HELENA P. LAVRADO ^{2,4}
ANA PAULA DA C. FALCÃO ²
SÉRGIO HENRIQUE G. DA SILVA ²

RESUMO: Com o objetivo de descrever a composição e a estrutura da comunidade de peixes na Baía de Guanabara, Rio de Janeiro, Brasil, e analisar os padrões de distribuição espacial dos grupos mais freqüentes e abundantes, foram realizados 37 arrastos de fundo nos meses de setembro de 1997, maio de 1998, abril e agosto de 2000, em quatro áreas de estudo, ao longo do gradiente norte-sul da baía. Foram identificadas 56 espécies de peixes, pertencentes a 27 famílias. As famílias Sciaenidae, Ariidae, Haemulidae, Dactylopteridae e Triglidae, nesta ordem, foram as mais abundantes. Foi observada a repartição espacial das populações mais abundantes ao longo da baía. A família Ariidae, sendo o bagre *Genidens genidens* a espécie mais representativa, predominou nas áreas mais internas (I e II), de menor profundidade e salinidade mais baixa. A família Sciaenidae, da qual a corvina *Micropogonias furnieri* foi a espécie mais abundante, predominou na área central da baía (III), de maior profundidade. Já as famílias Haemulidae e Dactylopteridae foram mais abundantes na área mais externa (IV), com água mais clara e salina e com menor teor de matéria orgânica no sedimento. Maiores valores de abundância e riqueza específica foram observadas nas áreas mais externas, sob maior influência oceânica (áreas III e IV).

Palavras-chave: Baía de Guanabara. Arrastos de fundo. Ictiofauna. Estrutura da comunidade.

ABSTRACT: Distribution of the ichthyofauna captured by otter-trawl in Guanabara Bay, Rio de Janeiro, Brazil. In order to describe the composition and the structure of the fish community and to analyze spatial distribution patterns of the most frequent and abundant groups in Guanabara Bay, Rio de Janeiro, Brazil, thirty-seven trawls were accomplished in September 1997, May 1998, April and August 2000, in four areas along the north-south environmental gradient of the bay. Fifty-six species, belonging to 27 families, were captured. The families Sciaenidae, Ariidae, Haemulidae, Dactylopteridae, and Triglidae in this order, were the most abundant. Habitat partitioning of the most abundant populations was observed along the bay. Ariidae, mostly represented by the marine catfish *Genidens genidens*, prevailed in the inner areas (I and II), with lower depths and salinities. Sciaenidae, of which the whitemouth croaker *Micropogonias furnieri* was the most abundant species, prevailed in the central area (III), with higher depths while Haemulidae and Dactylopteridae were more abundant in the outermost area (IV), with less turbid and more saline waters, and the lowest content of organic matter in the sediment. The outer areas (III and IV), under oceanic influence, presented the greatest fish abundances and the highest species richness.

Key words: Guanabara Bay. Fish trawling. Ichthyofauna. Community.

INTRODUÇÃO

A costa do Estado do Rio de Janeiro é geomorfológicamente complexa, possibilitando a formação de inúmeras baías e lagoas costeiras, onde diversos peixes e invertebrados, muitos dos quais comercialmente importantes, passam

parte ou todo o seu ciclo de vida (STONER, 1986). Apesar de lagunas costeiras e baías desempenharem um papel importante como áreas de berçário para muitas espécies de peixes, poucos estudos tem sido realizados em ambientes tropicais e subtropicais (ARAUJO *et al*, 2002). No caso do estado do Rio de Janeiro, uma grande parte dos trabalhos sobre a

¹ Submetido em 11 de outubro de 2005. Aceito em 29 de maio de 2007.

² Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto de Biologia, Departamento de Biologia Marinha, Cidade Universitária, Ilha do Fundão, 21949-900, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

³ Endereço atual: Museu Nacional/UFRJ, Departamento de Invertebrados, Quinta da Boa Vista, São Cristovão, 20940-040, Rio de Janeiro, RJ, Brasil. E-mail: celso2001@mn.ufrj.br.

⁴ E-mail: hpasseri@biologia.ufrj.br.

estrutura das comunidades de peixes refere-se a sistemas lagunares. BRUM *et al.* (1994), por exemplo, realizaram um inventário ictiofaunístico do Sistema Lagunar de Maricá, contribuindo com subsídios para a avaliação dos recursos pesqueiros locais. ANDREATA *et al.* (1997) analisaram as variações mensais de captura de peixes na Lagoa Rodrigo de Freitas, relacionando-as com a salinidade e a temperatura enquanto ANDREATA *et al.* (1989) analisaram a distribuição das espécies de peixes na Lagoa de Marapendi e suas associações específicas. No caso de baías costeiras, pode-se citar os trabalhos de ARAÚJO *et al.* (1998, 2002), que verificaram a influência das variáveis ambientais na composição e estrutura da comunidade de peixes demersais na baía de Sepetiba, sugerindo um padrão espacial melhor definido do que o sazonal, e identificando a repartição espacial das espécies como estratégia de coexistência.

A despeito do fato da Baía de Guanabara ser um ecossistema altamente impactado, nela desenvolve-se uma intensiva atividade pesqueira artesanal e de pequena escala (JABLONSKI *et al.*, 2006) que, nos últimos anos, vem decrescendo rapidamente. A pesca com redes de arrasto é muito utilizada na captura do camarão, porém devido ao reduzido tamanho de sua malha, pode comprometer a população de peixes e crustáceos oportunistas em estágio imaturo. Com o intuito de fornecer informações sobre a ecologia dos peixes demersais, amostragens com rede de arrasto têm demonstrado grande utilidade, sendo realizadas somente em áreas onde ocorrem depósitos de areia ou lodo firme (WEST, 2002).

Em virtude da escassez de informações a respeito da fauna ictiológica da Baía de Guanabara, o presente trabalho tem por objetivos descrever a composição e estrutura da comunidade dos peixes capturados com rede de arrasto e analisar os padrões de distribuição espacial dos grupos mais freqüentes e abundantes.

MATERIAL E MÉTODOS

ÁREA DE ESTUDO

Localizada no Estado do Rio de Janeiro (RJ), a Baía de Guanabara ($22^{\circ}37' - 22^{\circ}57'S$,

$43^{\circ}02' - 43^{\circ}16'W$) cobre o perímetro de aproximadamente 130 Km e área superficial de 377Km^2 (Fig.1), excluindo-se as ilhas e considerando, como limite externo, o arco formado pelas pontas de Copacabana e de Itaipú (AMADOR, 1997).

Cerca de 55 rios deságuam na baía, trazendo efluentes domésticos brutos ou parcialmente tratados de 7,6 milhões de habitantes (somente na Região Metropolitana) e efluentes industriais de mais de 10 mil indústrias instaladas em sua bacia de drenagem (AMADOR, 1997). Sedimentos lamosos, resultante do processo de sedimentação durante o século XX e acelerado pelas atividades antrópicas,

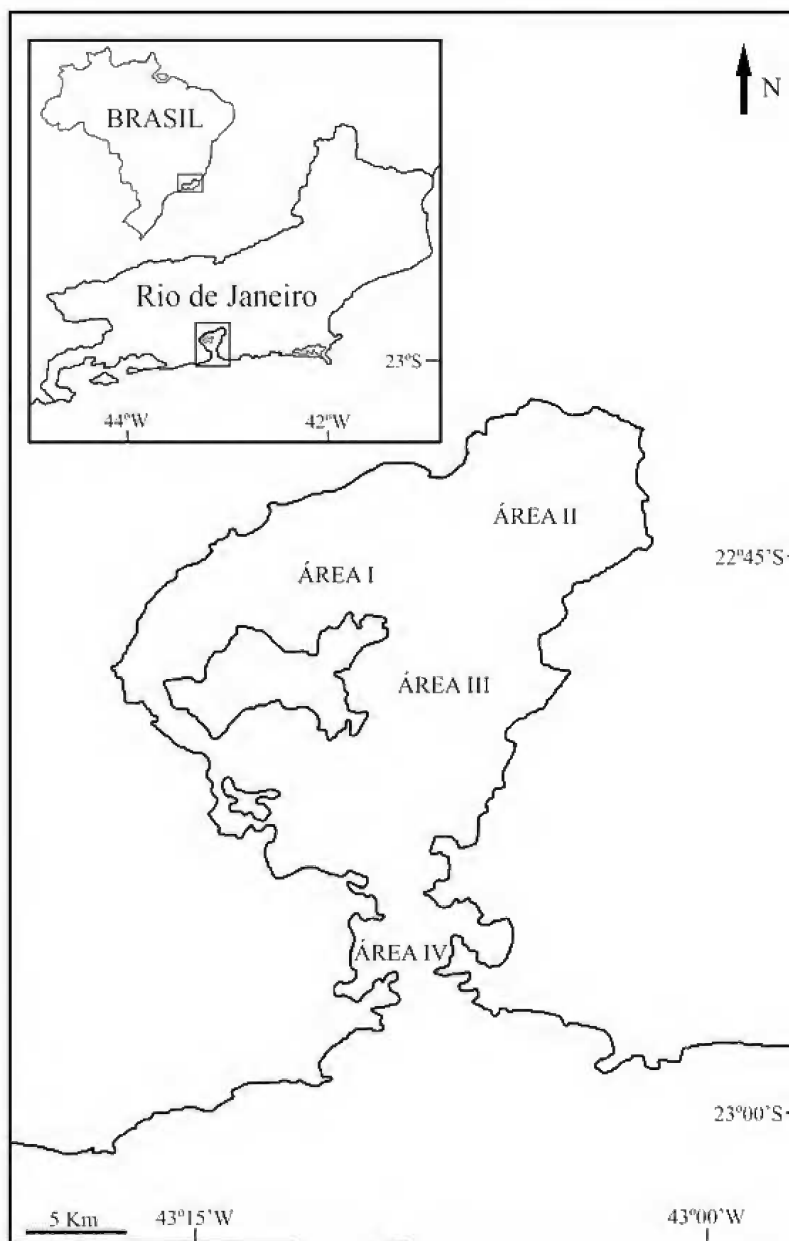


Fig.1- Localização da Baía de Guanabara e áreas de amostragens.

cobrem a parte interior da baía. No canal central, região mais profunda da baía (~ 30 m), sedimentos arenosos estão presentes (KJERVFE *et al.*, 2001). Áreas isoladas com sedimentos arenosos também são encontradas na parte nordeste e sudeste da Ilha do Governador, o que relaciona-se com a força das marés (AMADOR, 1997).

AMOSTRAGEM

Um total de 37 arrastos experimentais foi realizado nos meses de setembro de 1997, maio de 1998, abril e agosto de 2000, ao longo de dez estações fixas, compreendidas em quatro áreas de estudo. As áreas foram determinadas em função do gradiente ambiental existente ao longo do eixo Norte-Sul, destacando-se uma região interna (Área I e Área II), com maior influência do aporte de rios e nutrientes, e maior taxa de assoreamento, uma região central mais profunda (Área III, canal central) e uma região externa (Área IV), sob uma maior influência da região oceânica.

Os arrastos foram realizados em uma traineira equipada com uma rede-de-arrasto com portas (comprimento de 10,85 m, altura de 1,55 m, malha de 15 mm nas mangas e 10 mm no ensacador, medidos entre nós adjacentes). Todos os arrastos foram feitos no período diurno, com duração padronizada de 30 minutos e velocidade de aproximadamente 2 nós.

Em cada estação, foram obtidas as seguintes variáveis abióticas: transparência da água, utilizando Disco de Secchi com graduação em cm); profundidade (com cabo graduado em cm e poita em uma de suas extremidades); temperatura da água de fundo coletada com uma garrafa Van Dorn (com um termômetro comum) e salinidade da água de fundo (determinada, em laboratório, com um refratômetro ótico). Foram coletadas amostras do sedimento em cada uma das estações de arrasto, com auxílio de um busca-fundo Eckman. As amostras foram mantidas em uma caixa térmica com gelo, para posterior análise do teor de matéria orgânica e granulometria.

Os peixes foram transportados em caixas térmicas até o laboratório, onde foram identificados, contados, medidos (comprimento padrão em cm) e pesados. Em seguida, o material foi fixado em formalina a 10% durante uma semana, e posteriormente conservado em álcool a 70%. O material encontra-se depositado no Laboratório de Bentos da Universidade Federal do Rio de Janeiro.

Os trabalhos de FIGUEIREDO (1977), FIGUEIREDO & MENEZES (1978, 1980, 2000), MENEZES & FIGUEIREDO (1980, 1985) e ANDREATA (1989) foram utilizados na identificação dos espécimes.

ANÁLISE DE DADOS

Análise de variância bifatorial foi utilizada para verificar a existência de diferenças significativas na abundância das principais espécies entre áreas e épocas do ano e em relação às variáveis ambientais. A homogeneidade das variâncias foi verificada através do teste de Cochran e os dados transformados ($\log x + 1$), quando necessário (ZAR, 1996).

A distribuição espacial da comunidade foi avaliada através de análise de agrupamento. A estratégia de agrupamento foi a de agregação pela distância média (UPGMA). A similaridade entre as áreas em termos de composição da ictiofauna foi estimada através do cálculo do coeficiente de distância de Bray-Curtis, utilizando o programa FITOPAC 1.0.

Análises de correlação de Spearman foram feitas para verificar a relação entre o número total de indivíduos capturados, o número de indivíduos das principais espécies e as variáveis ambientais analisadas.

RESULTADOS

VARIÁVEIS ABIÓTICAS

A temperatura da água junto ao fundo foi significativamente maior nos meses de maio de 1998 e abril de 2000 (média=24,04°C e 24,25°C, respectivamente - $F=140,16$; $p<0,001$). Nos meses de setembro de 1997 e agosto de 2000, as temperaturas se apresentaram mais baixas, principalmente em agosto de 2000, quando a temperatura média atingiu 20°C. Em geral, não foram verificadas diferenças significativas entre as áreas ($F=0,292$; $p=0,831$; Tab.1).

A salinidade variou de 31,2 a 37,7 (Tab.1). Nos meses de maio de 1998 e abril de 2000, foram observados os menores valores de salinidade nas áreas mais internas da baía (cerca de 32), sendo estas diferenças significativas ($F=18,808$; $p<0,001$). Em todos os meses, observou-se um aumento da salinidade em direção às áreas mais externas, sendo estas diferenças significativas ($F=40,349$; $p<0,001$).

TABELA 1. Valores médios (\pm desvio-padrão) das variáveis abióticas nas quatro áreas amostradas na Baía de Guanabara, Rio de Janeiro, RJ.

VARIÁVEIS ABIÓTICAS	MESES	ÁREA I	ÁREA II	ÁREA III	ÁREA IV
TEMPERATURA (°C)	Setembro/97	24,0	23,7 \pm 1,8	22,8 \pm 0,3	22,5 \pm 0,7
	Mai/98	24,0	23,8 \pm 0,3	24,3 \pm 0,3	24,0
	Abril/2000	24,0	24,0	24,0	25,0
	Agosto/2000	20,0	20,0	20,0	20,0
	média \pm DP	23,0 \pm 2,0	22,9 \pm 1,9	22,8 \pm 1,9	22,9 \pm 2,2
SALINIDADE	Setembro/97	33,5 \pm 0,7	33,0 \pm 2,8	37,7 \pm 0,6	37,0
	Mai/98	31,2 \pm 1,2	33,0 \pm 0,1	33,0 \pm 0,2	33,3 \pm 0,3
	Abril/2000	32,5 \pm 0,7	31,0	35,7 \pm 0,6	36,5 \pm 0,7
	Agosto/2000	33,7 \pm 0,6	33,5 \pm 0,7	35,0	36,5 \pm 0,7
	média \pm DP	32,7 \pm 1,1	32,6 \pm 1,1	35,3 \pm 1,9	35,8 \pm 1,7
PROFUNDIDADE (m)	Setembro/97	4,2 \pm 0,6	4,8 \pm 1,4	14,6 \pm 6,4	6,3 \pm 1,6
	Mai/98	2,9 \pm 0,8	6,7 \pm 0,2	12,9 \pm 8,1	7,8 \pm 2,3
	Abril/2000	4,4 \pm 0,5	5,1 \pm 0,2	12,7 \pm 4,5	6,9 \pm 0,2
	Agosto/2000	5,3 \pm 1,1	6,0	11,0 \pm 5,6	6,6 \pm 1,9
	média \pm DP	4,2 \pm 0,9	5,6 \pm 0,9	12,8 \pm 1,5	6,9 \pm 0,6
TRANSPARÊNCIA (m)	Setembro/97	0,6	0,6 \pm 0,4	1,4 \pm 0,1	1,4 \pm 0,6
	Mai/98	1,0	1,0	1,1 \pm 0,4	2,0
	Abril/2000	0,6 \pm 0,5	0,8 \pm 0,1	1,1 \pm 0,1	1,5
	Agosto/2000	1,4 \pm 0,5	1,5 \pm 0,7	1,3 \pm 0,4	2,1 \pm 1,2
	média \pm DP	0,9 \pm 0,4	0,9 \pm 0,4	1,2 \pm 0,2	1,7 \pm 0,4
DIÂMETRO MÉDIO DO GRÃO (<i>phi</i>)	Setembro/97	3,8 \pm 0,1	3,9	3,9 \pm 0,1	2,5 \pm 0,1
	Mai/98	3,3 \pm 0,3	3,6 \pm 0,2	3,5 \pm 0,3	2,5 \pm 0,2
	Abril/2000	2,1 \pm 0,1	2,2 \pm 0,1	2,5 \pm 0,6	1,9
	Agosto/2000	-	-	-	-
	média \pm DP	3,1 \pm 0,8	3,2 \pm 0,9	3,3 \pm 0,7	2,3 \pm 0,3
MATÉRIA ORGÂNICA (%)	Setembro/97	24 \pm 0,5	23,0 \pm 0,7	18,3 \pm 2,1	2,5 \pm 0,6
	Mai/98	22,0 \pm 1,0	20,6 \pm 2,0	18,8 \pm 1,5	2,4 \pm 1,9
	Abril/2000	22,1 \pm 0,5	22,1 \pm 1,0	17,3 \pm 1,5	0,6
	Agosto/2000	-	-	-	-
	média \pm DP	22,7 \pm 1,1	21,9 \pm 1,2	18,1 \pm 0,7	1,8 \pm 1,1

Os maiores valores de transparência foram observados nas áreas II e IV (média=1,5 m e 2,1 m, respectivamente), em agosto de 2000. Os menores valores (média= 0,6 m) foram observados nas áreas I e II, em setembro de 1997. Em todos os meses, observou-se um aumento da transparência em direção às áreas mais externas, sendo a diferença entre as áreas significativa ($F=7,679$; $p<0,001$; Tab.1).

A área III apresentou os maiores valores de profundidade (média=12,8 m) e também os maiores desvios, em virtude da presença do canal central de navegação. As áreas internas, mais rasas, apresentaram profundidades variando, em média, entre 4,2-5,6 m. Houve diferença significativa entre a área III e as demais áreas

($F=12,051$; $p<0,001$; Tab.1).

As áreas I, II, e III se caracterizaram por possuírem sedimentos mais finos (média=3,1; 3,2 e 3,3 *phi*, respectivamente), sendo classificados como areia siltica. Já o sedimento presente na área IV foi considerado como sendo arenoso, em decorrência dos maiores valores do diâmetro dos grãos (*phi*=2,3), significativamente diferente das demais áreas ($F=17,696$; $p<0,001$; Tab.1). Em relação aos teores de matéria orgânica, os valores encontrados nas áreas I, II e III variaram entre 18 a 23%. A área IV apresentou, em média, os menores valores de matéria orgânica (1,82%) das quatro áreas amostradas, sendo essa diferença significativa ($F=273,41$; $p<0,001$; Tab.1).

COMPOSIÇÃO E ESTRUTURA DA COMUNIDADE

Nos 37 arrastos realizados, foram capturadas 57 espécies, distribuídas em 50 gêneros e 27 famílias, totalizando 2.134 indivíduos e 74,53 kg de peixes (Tab.2).

As espécies mais abundantes foram, em ordem decrescente, a corvina *Micropogonias furnieri* (Desmarest, 1823), o bagre *Genidens genidens* (Mitchill, 1814), o coió *Dactylopterus volitans*

(Linnaeus, 1758), a cabrinha *Prionotus punctatus* (Bloch, 1797) e a cocoroca *Orthopristis ruber* (Cuvier, 1830), responsáveis por 60,44% do número total de peixes, sendo estas também as cinco espécies mais frequentes (Tab.2). *M. furnieri*, *G. genidens*, *O. ruber*, *D. volitans* e *Chaetodipterus faber* (Broussonet, 1782) representaram 57,61% do peso total capturado, cada uma delas contribuindo com mais de 5% da biomassa total.

TABELA 2. Relação das espécies de peixes capturados nos arrastos efetuados em setembro de 1997, maio de 1998, abril de 2000 e agosto de 2000 na Baía de Guanabara, RJ.

ESPÉCIES	NOME VULGAR	Nº DE PEIXES coletados	FO %
ENGRAULIDAE			
<i>Anchoa tricolor</i> (Spix & Agassiz, 1829)	manjuba	6	5,4
<i>Cetengraulis edentulus</i> (Cuvier, 1829)	manjuba-savelha	68	24,3
CLUPEIDAE			
<i>Brevoortia aurea</i> (Spix & Agassiz, 1829)	savelha	1	2,7
<i>Harengula clupeola</i> (Cuvier, 1829)	sardinha-cascuda	29	10,8
<i>Sardinella brasiliensis</i> (Steindachner, 1780)	sardinha-verdadeira	40	13,5
CARANGIDAE			
<i>Chloroscombrus chrysurus</i> (Linnaeus, 1766)	palombeta	22	13,5
<i>Oligoplites saurus</i> (Bloch & Schneider, 1801)	solteira	2	5,4
<i>Selene setapinnis</i> (Mitchill, 1815)	peixe-galo	58	13,5
<i>Selene vomer</i> (Linnaeus, 1758)	galo-de-penacho	1	2,7
<i>Trachinotus carolinus</i> (Linnaeus, 1766)	pampo-verdadeiro	1	2,7
EPHIPPIDAE			
<i>Chaetodipterus faber</i> (Broussonet, 1782)	enxada	35	18,9
SCIAENIDAE			
<i>Ctenosciaena gracilicirrhus</i> (Metzelaar, 1919)	cangauá	49	29,7
<i>Cynoscion jamaicensis</i> (Vaillant & Bocourt, 1883)	goete	57	10,8
<i>Cynoscion leiarchus</i> (Cuvier, 1830)	pescada-branca	6	5,4
<i>Cynoscion</i> sp.	pescada	8	8,1
<i>Isopisthus parvipinnis</i> (Cuvier, 1830)	pescadinha	4	2,7
<i>Larimus breviceps</i> Cuvier, 1830	oveva	31	2,7
<i>Menticirrhus americanus</i> (Linnaeus, 1758)	papa-terra	3	8,1
<i>Micropogonias furnieri</i> (Desmarest, 1823)	corvina	512	86,5
<i>Paralonchurus brasiliensis</i> (Steindachner, 1875)	maria-luísia	1	2,7
<i>Stellifer rastrifer</i> (Jordan, 1889)	cangoá	46	13,5
<i>Umbrina coroides</i> Cuvier, 1830	corvina-riscada	6	8,1
CENTROPOMIDAE			
<i>Centropomus parallelus</i> Poey, 1860	robalo	4	2,7
DIODONTIDAE			
<i>Cylichthys spinosus</i> (Linnaeus, 1758)	baiacu-de-espinho	28	13,5
ARIIDAE			
<i>Cathorops spixii</i> (Agassiz, 1829)	bagre-amarelo	31	5,4
<i>Genidens genidens</i> (Cuvier, 1829)	bagre-urutu	274	32,4
<i>Netuma barba</i> (Lacépède, 1803)	bagre-branco	8	2,7
<i>Sciadeichtys luniscutis</i> (Valenciennes, 1837)	bagre-guri	1	2,7

continua...

continua...

SERRANIDAE			
<i>Dules auriga</i> (Cuvier, 1829)	mariquita	20	18,9
<i>Diplectrum formosum</i> (Linnaeus, 1766)	michole-da-areia	6	8,1
<i>Diplectrum radiale</i> (Quoy & Gaimard, 1824)	michole	23	18,9
GERREIDAE			
<i>Diapterus rhombeus</i> (Cuvier, 1929)	carapeba	16	5,4
<i>Gerres aprion</i> (Baird & Gaimard, 1854)	carapicu-pena	67	16,2
<i>Gerres melanopterus</i> (Bleeker, 1863)	carapicu-branco	2	2,7
DACTYLOPTERIDAE			
<i>Dactylopterus volitans</i> (Linnaeus, 1758)	coió	184	37,8
MURAENIDAE			
<i>Gymnotorax ocellatus</i> Agassiz, 1831	moréia-pintada	4	10,8
MONACANTHIDAE			
<i>Monacanthus ciliatus</i> (Mitchill, 1818)	peixe-porco	7	5,4
HAEMULIDAE			
<i>Orthopristis ruber</i> (Cuvier, 1830)	cocoroca-jurumirim	141	40,5
<i>Pomadasys corvinaeformis</i> (Steindachner, 1868)	cocoroca-legítima	46	10,8
PRIACANTHIDAE			
<i>Priacanthus arenatus</i> Cuvier, 1829	olho-de-cão	7	8,1
STROMATEIDAE			
<i>Peprilus paru</i> (Linnaeus, 1758)	gordinho	1	2,7
TRIGLIDAE			
<i>Prionotus punctatus</i> (Bloch, 1793)	cabrinha	179	56,7
RHINOPTERIDAE			
<i>Rhinoptera bonasus</i> (Mitchill, 1815)	ticonha	1	2,7
SCORPAENIDAE			
<i>Scorpaena brasiliensis</i> Cuvier, 1829	mangangá	1	2,7
<i>Scorpaena isthmensis</i> Meek & Hildebrand, 1928	mangangá	1	2,7
SPHYRAENIDAE			
<i>Sphyræna guachancho</i> Cuvier, 1829	bicuda	5	8,1
BOTHIDAE			
<i>Syacium papillosum</i> (Linnaeus, 1758)	linguado-da-areia	7	5,4
<i>Bothus ronbinsi</i> (Topp & Hoff, 1972)	linguado	2	2,7
<i>Citharichthys macrops</i> (Dresel, 1885)	linguado	3	5,4
<i>Etropus longimanus</i> Norman, 1933	linguado	8	5,4
CYNOGLOSSIDAE			
<i>Symphurus plagusia</i> (Block & Schneider, 1801)	língua-de-mulata	7	10,8
<i>Symphurus tessellatus</i> (Quoy & Gaimard, 1824)	língua-de-mulata	2	2,7
TETRAODONTIDAE			
<i>Sphoeroides testudineus</i> Linnaeus, 1758	baiacu-mirim	6	10,8
TRICHIURIDAE			
<i>Trichiurus lepturus</i> (Linnaeus, 1758)	peixe-espada	41	21,6
ACHIRIDAE			
<i>Trinectes paulistanus</i> (Miranda, 1915)	linguado-lixá	11	8,1
MULLIDAE			
<i>Upeneus parvus</i> Poey, 1852	trilha	3	5,4
RHINOBATIDAE			
<i>Zapteryx brevirostris</i> (Müller & Henle, 1841)	viola	1	2,7

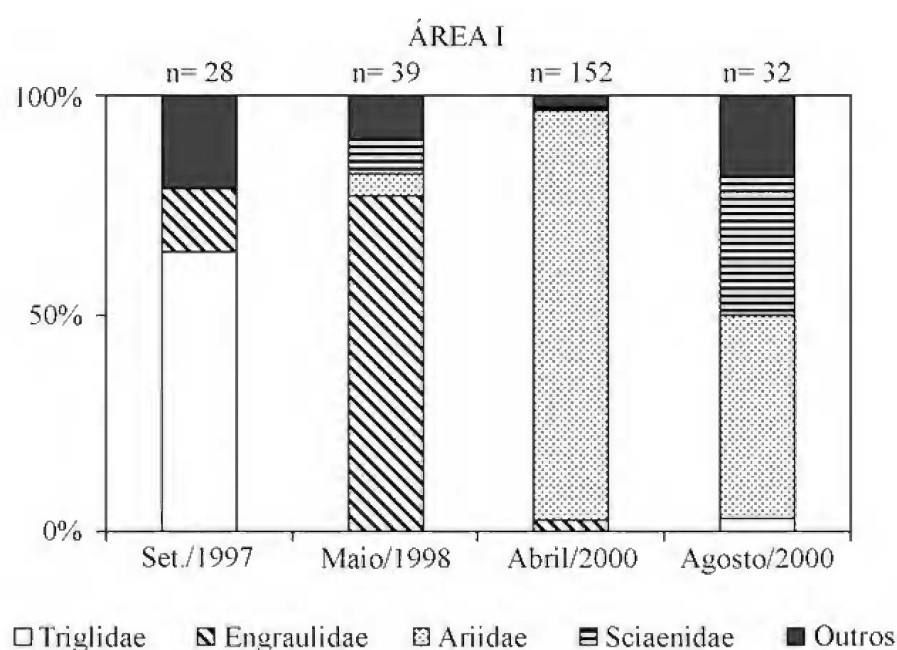
FO: Frequência de ocorrência. As cinco espécies mais abundantes estão em negrito.

Das 57 espécies, 20 representaram 90,8% da captura total em número de indivíduos. Onze espécies foram capturadas somente uma vez, contribuindo com apenas um único indivíduo (Tab.2).

Na área I, a família Ariidae, representada principalmente pelo bagre *G. genidens*, foi a mais abundante (n=160), representando 65,3% do total de exemplares capturados nesta área. A família Engraulidae, representada principalmente pela sardinha boca-torta *Cetengraulis edentulus* (Cuvier, 1828), foi a segunda família mais abundante (n=38) desta área, representando 15,5% do total de

exemplares. Esta área apresentou uma grande variação temporal nos quatro períodos estudados, tanto na dominância quanto na abundância (Fig.2).

Na área II, próxima à APA de Guapimirim, a família Sciaenidae foi a mais abundante (n=122), representando 33,1% do total de peixes desta área. A família Ariidae foi a segunda mais abundante (n=112), correspondendo a 30,4% do total. Esta área também apresentou uma grande variação temporal, tanto em relação à dominância, principalmente em abril de 2000, como em relação à abundância, em maio de 1998 (Fig.3).



◀ Fig.2
Percentual, em número de indivíduos, das famílias mais abundantes na Área I durante os meses de setembro de 1997, maio de 1998, abril e agosto de 2000.

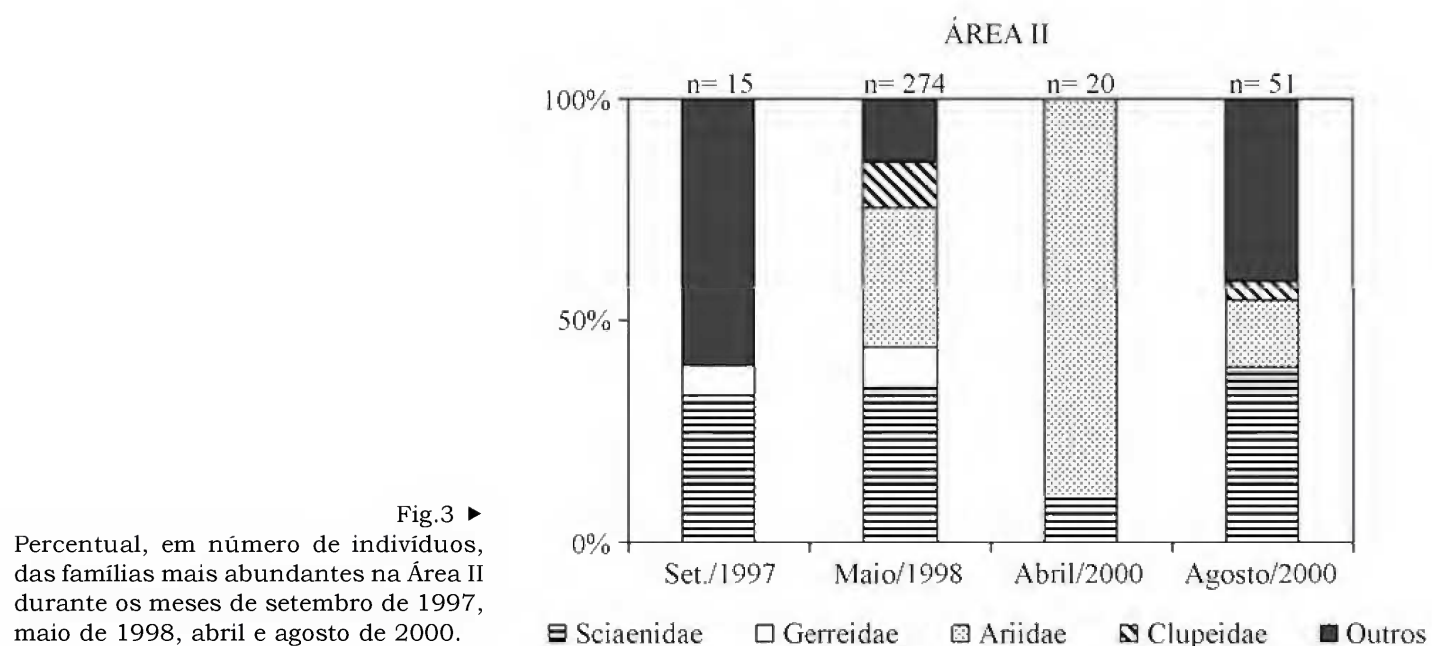
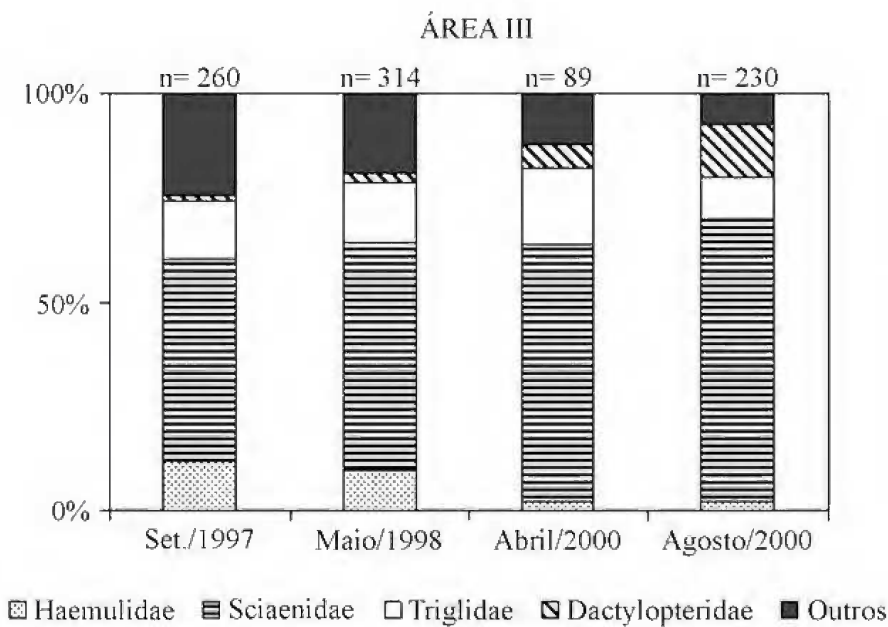


Fig.3 ▶
Percentual, em número de indivíduos, das famílias mais abundantes na Área II durante os meses de setembro de 1997, maio de 1998, abril e agosto de 2000.

A família Sciaenidae foi a mais abundante na área central da baía (área III), com 509 exemplares, correspondendo a 54,4% do total de indivíduos desta área. A família Triglidae, representada pela cabrinha *P. punctatus*, foi a segunda família mais abundante (n=120), representando 12,8% do total desta área. A família Haemulidae representou somente 7,0% do total de indivíduos, com 66 exemplares capturados. Esta área apresentou uma menor variação temporal quanto à dominância da família Sciaenidae (Fig.4). Na área IV, mais próxima da entrada da baía, a família Dactylopteridae, representada pelo coió

D. volitans, foi a mais abundante, com 138 indivíduos capturados, correspondendo a 23,7% do total de peixes. A família Haemulidae, representada principalmente pela cocoroca *O. ruber*, foi a segunda mais abundante, com 115 exemplares capturados, representando 19,7% do total. Setenta e oito exemplares da família Sciaenidae foram capturados nesta área, representando 13,4% do total. Esta área também apresentou grande variação temporal na dominância e abundância, com um menor número de indivíduos em setembro de 1997 (Fig.5).



◀ Fig.4

Percentual, em número de indivíduos, das famílias mais abundantes na Área III durante os meses de setembro de 1997, maio de 1998, abril e agosto de 2000.

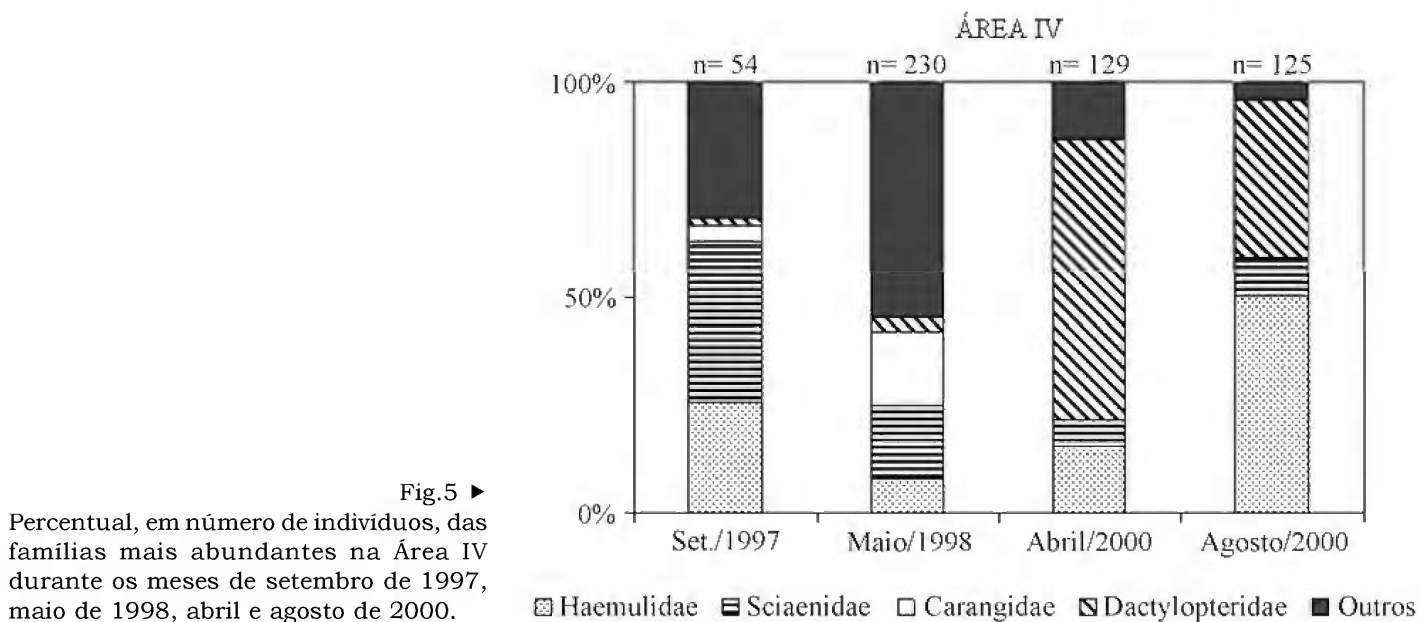


Fig.5 ▶

Percentual, em número de indivíduos, das famílias mais abundantes na Área IV durante os meses de setembro de 1997, maio de 1998, abril e agosto de 2000.

A análise de agrupamento indicou um certo grau de repartição espacial da comunidade de peixes ao longo da baía, separando a área externa (IV) da mais interna (I), independente da época do ano. A área II apresentou maior variabilidade sazonal (Fig.6), enquanto as áreas III e IV apresentaram a maior riqueza de espécies (36 e 38, respectivamente), a maior biomassa, e a maior abundância, com 68% e 71% do total capturado, respectivamente.

A abundância da corvina *M. furnieri* e o número total de indivíduos apresentaram correlação positiva ($p < 0,05$) com a profundidade, de acordo com o coeficiente de Spearman. As abundâncias de *D. volitans* e *P. punctatus* correlacionaram-se positivamente com a profundidade, transparência e salinidade, enquanto *O. ruber* mostrou maior correlação com a transparência e salinidade. *Dactylopterus volitans* e *O. ruber* apresentaram correlação negativa ($p < 0,05$) com a matéria orgânica e *G. genidens* com a profundidade e salinidade (Tab.3).

DISCUSSÃO

A composição e a riqueza de peixes demersais da baía de Guanabara apresentam-se similares às de

outros ecossistemas costeiros da costa sudeste brasileira, entre eles o Sistema Lagunar de Maricá (RJ), Lagoa Rodrigo de Freitas (RJ), Baía de Sepetiba (RJ) e Baía de Santos (SP), onde as famílias Sciaenidae e Ariidae são responsáveis pela dominância numérica nestes ambientes (BRUM *et al.*, 1994; ANDREATA *et al.*, 1997; ARAÚJO *et al.*, 1998; PAIVA FILHO & SCHMIGELOW, 1986).

Foi observado um padrão espacial bem definido em relação à distribuição das populações mais abundantes da baía. O bagre *G. genidens* predominou nas áreas I e II (mais internas), mais rasas e menos salinas. A corvina *M. furnieri* e a cabrinha *P. punctatus* foram mais abundantes na área III, mais profunda. Já o coiô *D. volitans* e a cocoroca *O. ruber* predominaram na área IV (mais externa), onde foi observada maior transparência e salinidade e os menores teores de matéria orgânica. ARAÚJO *et al.* (1998, 2002) também observaram um padrão espacial na Baía de Sepetiba, mais evidente do que o padrão sazonal. Aparentemente o mesmo ocorre na Baía de Guanabara, onde as variações temporais não foram relacionadas a padrões sazonais bem definidos. Entretanto, somente estudos com maior frequência de amostragem temporal poderão esclarecer este ponto.

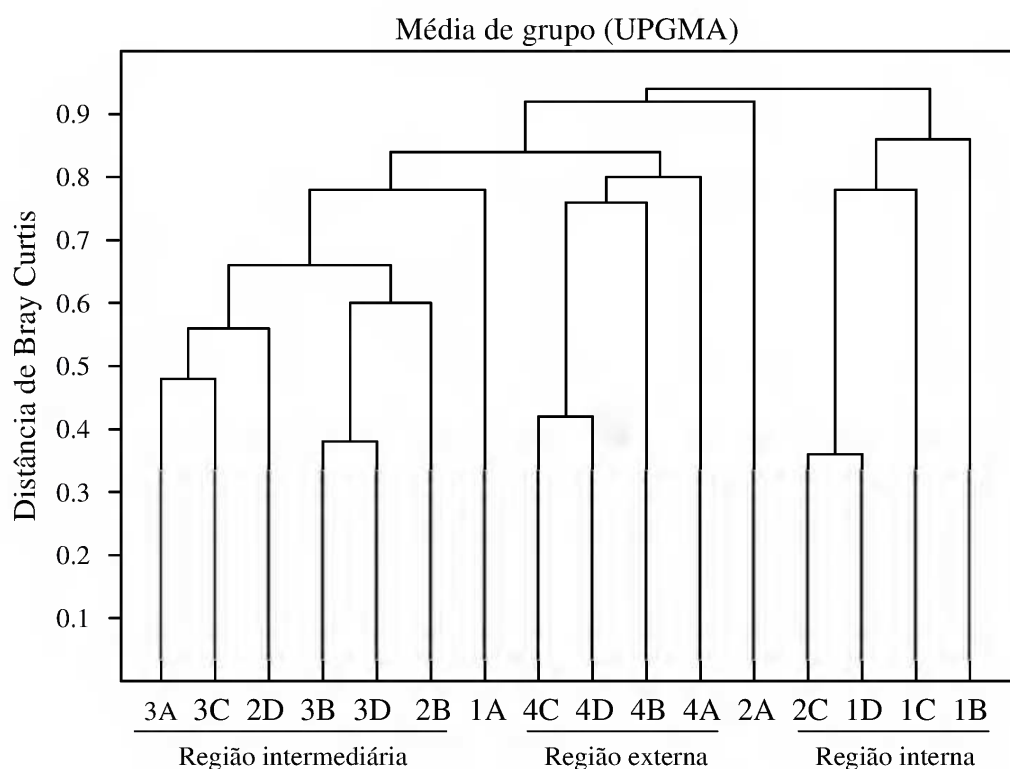


Fig.6- Dendrograma da análise de agrupamento, usando o coeficiente de distância de Bray-Curtis, dos arrastos realizados nas quatro áreas (I a IV) estudadas em (A) setembro de 1997, (B) maio de 1998, (C) abril de 2000 e (D) agosto de 2000.

TABELA 3. Coeficientes de correlação de Spearman (r_s) entre os parâmetros abióticos e o número de indivíduos das cinco espécies mais abundantes capturadas na Baía de Guanabara, RJ, (n=16).

	PROFUNDIDADE (m)	TRANSPARÊNCIA (m)	MATÉRIA ORGÂNICA (%)	SALINIDADE	TEMPERATURA (°C)	DIÂMETRO MÉDIO DO GRÃO (ϕ)
<i>Micropogonias furnieri</i>	0,57*	0,13	-0,37	0,10	-0,05	-0,25
<i>Genidens genidens</i>	-0,46*	-0,30	0,30	-0,36*	0,03	0,32
<i>Dactylopterus volitans</i>	0,35*	0,43*	-0,50*	0,41*	-0,06	0,24
<i>Prionotus punctatus</i>	0,47*	0,30*	-0,30	0,35*	-0,03	-0,33
<i>Orthopristis ruber</i>	0,20	0,40*	-0,60*	0,34*	0,03	0,22
Nº TOTAL DE INDIVÍDUOS	0,43*	0,20	-0,20	0,14	0,04	0,08

* Correlações significativas ($p < 0,05$).

A área IV, a mais externa, apresentou o maior número de espécies capturadas. Na Baía de Sepetiba, ARAÚJO *et al.* (1998) também encontraram maior riqueza na entrada do sistema, sugerindo que as melhores condições ambientais e a presença de um maior número de visitantes cíclicos possibilitariam a existência de um maior número de espécies nessa área. Ao contrário do encontrado para a Baía de Sepetiba, as áreas mais externas (III e IV) também apresentaram maior abundância e maior biomassa. As áreas mais internas da Baía de Guanabara, de baixa circulação, alto teor de matéria orgânica no sedimento e baixas taxas de oxigênio dissolvido ($0,7$ e $1,5 \text{ ml.L}^{-1}$) (LAVRADO *et al.* 2000), estão sujeitas a sucessivos e constantes impactos ambientais, o que pode estar repercutindo na qualidade e produtividade dessa região.

A família Sciaenidae é uma das mais abundantes ao longo da plataforma continental brasileira, apresentando maior número de espécies na região sudeste, onde as formas jovens são bastante comuns em regiões estuarinas (VAZZOLER, 1975; ROSSI-WONGTSHOWSKI, 1998). A corvina *M. furnieri* foi a espécie mais abundante e freqüente nas amostragens realizadas, representando 91% do número total de cianídeos capturados e 24% do número total de peixes. Seu comportamento generalista-oportunista, com plasticidade de respostas às diferentes condições ambientais e de disponibilidade de presas pode explicar as capturas nas áreas mais externas (III e IV), onde há maior disponibilidade de recursos alimentares. Estas áreas concentram a maior diversidade e abundância da fauna bentônica existente na Baía de Guanabara (REBELO & SILVA, 1987). Uma vez que indivíduos de maior tamanho (comprimento padrão

médio: $20,4 \pm 4,5 \text{ cm}$) foram encontrados na área IV, mais próxima da plataforma costeira, é possível que os ovos e larvas desta espécie penetrem na baía (CASTRO *et al.*, 2005), utilizada como área de alimentação e crescimento e, somente quando se tornam sub-adultos e adultos, movem-se para a plataforma adjacente para a desova, sendo este padrão também observado para a Baía de Sepetiba (DA COSTA & ARAÚJO, 2003; LOWE-McCONNELL, 1999).

Genidens genidens é uma das espécies de bagres mais conhecidas, ocorrendo ao longo de toda costa leste da América do Sul, onde é bastante comum em lagoas costeiras e estuários (FIGUEIREDO, 1977). Esta foi a espécie mais abundante nas áreas internas (I e II), sendo os maiores indivíduos capturados na área I. Este padrão também foi observado na Baía de Sepetiba, nas áreas com as menores profundidades e transparência (CRUZ FILHO *et al.*, 1999; ARAÚJO *et al.*, 2002). O alto índice de matéria orgânica ($\sim 22,5\%$) presente no sedimento nas duas áreas internas, poderia explicar o maior número de indivíduos nessas áreas. Na Lagoa dos Patos (RS), esta espécie se alimenta de grande quantidade de material detritico presente no substrato (ARAÚJO, 1994), o que reforça essa hipótese.

Em conclusão, foi verificada uma repartição espacial discreta entre as populações mais abundantes ao longo da Baía de Guanabara, relacionada com as variações de profundidade, transparência, salinidade e teor de matéria orgânica presente no sedimento. Apesar de se tratar de um ecossistema costeiro bastante degradado, a baía de Guanabara ainda suporta uma grande variedade de peixes, mantendo ainda sua função como zona de alimentação e reprodução.

AGRADECIMENTOS

Este estudo faz parte do projeto “Impactos antrópicos em ambientes aquáticos: mudanças na estrutura, dinâmica e propostas mitigadoras” (PRONEX) financiado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq/MCT). Agradecemos à Dr. Yocie Yoneshigue Valentin (Instituto de Biologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro – IB/UFRJ), coordenadora do sub-projeto “Ação antrópica sobre a biota da Baía de Guanabara”; a Francisco Pinho de Matos (IB/UFRJ) pelo apoio técnico nas coletas; ao Dr. Ricardo Zaluar Passos Guimarães (IB/UFRJ) pelo auxílio na identificação do material e ao Dr. Guilherme Muricy (Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro) pela leitura crítica do manuscrito.

REFERÊNCIAS

- AMADOR, E.S., 1997. **Baía de Guanabara e ecossistemas periféricos: homem e natureza**. Rio de Janeiro: Editora Reproarte. 539p., il.
- ANDREATA, J.V.; SAAD, A.M. & BARBIÉRI, L.R.R., 1989. Associação e distribuição das espécies de peixes na Laguna de Marapendi, RJ, no período de março de 1985 a fevereiro de 1987. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, **84** (suppl. IV): 45-51.
- ANDREATA, J.V., 1989. Estudo taxonômico das espécies de *Gerres* Quoy & Gaimard, 1824 (Pisces, Perciformes, Gerreidae) que ocorrem em águas brasileiras. **Acta Biologica Leopoldensia**, **11**(1):87-128.
- ANDREATA, J.V.; MARCA, A.G.; SOARES, C.L. & SANTOS, R.S., 1997. Distribuição mensal dos peixes mais representativos da Lagoa Rodrigo de Freitas, Rio de Janeiro, Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia**, **14**(1):121-134.
- ARAÚJO, F.G., 1994. Hábitos alimentares de três bagres marinhos (Ariidae) no estuário da Lagoa dos Patos, RS. **Atlântica**, **7**:47-63.
- ARAÚJO, F.G.; CRUZ FILHO, A.G.; AZEVEDO, M.C.C. & SANTOS, A.C.A., 1998. Estrutura da comunidade de peixes demersais da Baía de Sepetiba, RJ. **Revista Brasileira de Biologia**, **58**(3):417-430.
- ARAÚJO, F.G.; AZEVEDO, M.C.C.; SILVA, M.A.; PESSANHA, A.L.M.; GOMES, I.D. & CRUZ-FILHO, A.G., 2002. Environmental influences on the demersal fish assemblages in the Sepetiba Bay, Brazil. **Estuaries**, **25**(3):441-450.
- BRUM, M.J.I.; MURATORI, C.F.M.L.; LOPES, P.R.D. & VIANNA, P.R.F.G., 1994. Ictiofauna do Sistema Lagunar de Maricá, RJ. **Acta Biologica Leopoldensia**, **16**(2):45-55.
- CASTRO, M.S.; BONECKER, A.C.T. & VALENTIN, J., 2005. Seasonal variation in fish larvae at the entrance of Guanabara Bay, Brazil. **Brazilian Archives of Biology and Technology**, **48**(1):121-128.
- DA COSTA, M.R. & ARAÚJO, F.G., 2003. Use of a tropical bay in southeastern Brazil by juvenile and subadult *Micropogonias furnieri* (Perciformes, Sciaenidae). **Journal of Marine Science**, **60**:268-277.
- CRUZ-FILHO, A.G.; ARAÚJO, F.G. & AZEVEDO, M.C.C., 1999. Distribuição de cinco espécies de peixes mais abundantes da pesca de arrasto na Baía de Sepetiba, RJ. **Fundação Instituto de Pesca do Estado do Rio de Janeiro-FIPERJ**, **4**.
- FIGUEIREDO, J.L., 1977. **Manual de peixes marinhos do Sudeste do Brasil. I. Cações, raias e quimeras (1)**. São Paulo: Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo. 104p.
- FIGUEIREDO, J.L. & MENEZES, N.A., 1978. **Manual de peixes marinhos do Sudeste do Brasil. II. Teleostei (2)**. São Paulo: Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo. 110p.
- FIGUEIREDO, J.L. & MENEZES, N.A., 1980. **Manual de peixes marinhos do Sudeste do Brasil. III. Teleostei (3)**. São Paulo: Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo. 90p.
- FIGUEIREDO, J.L. & MENEZES, N.A., 2000. **Manual de peixes marinhos do Sudeste do Brasil. VI. Teleostei (6)**. São Paulo: Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo. 116p.
- JABLONSKI, S.; AZEVEDO, A.F. & MOREIRA, L.H.A., 2006. Fisheries and conflicts in Guanabara Bay, Rio de Janeiro, Brazil. **Brazilian Archives of Biology and Technology**, **49**(1):79-91.
- KJERFVE, B.; DE LACERDA, L.D. & DIAS, G.T.M., 2001. Baía de Guanabara, Rio de Janeiro, Brasil, p. 107-117. In: SEELIGER, U. & KJERFVE, B. (Ed.). **Ecological Studies 144: Coastal marine ecosystems of Latin America**. Berlim: Springer- Verlag. 362p.
- LAVRADO, H.P.; FALCÃO, A.P.C.; CARVALHO-CUNHA, P. & SILVA, S.H.G., 2000. Composition and distribution of Decapoda from Guanabara Bay, RJ. **Nauplius**, **8**(1):15-23.
- LOWE-McCONNEL, R.H., 1999. **Estudos ecológicos de comunidades de peixes tropicais**. Tradução: A.E.A. de M. Vazzoler, Â.A. Agostinho, P.T.M. Cunningham. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo. 534p.

- MENEZES, N.A. & FIGUEIREDO, J.L., 1980. **Manual de peixes marinhos do Sudeste do Brasil. IV. Teleostei (4)**. São Paulo: Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo. 96p.
- MENEZES, N.A. & FIGUEIREDO, J.L., 1985. **Manual de peixes marinhos do Sudeste do Brasil. V. Teleostei (5)**. São Paulo: Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo. 105p.
- PAIVA-FILHO, A.M. & SCHMIEGELOW, J.M.M., 1986. Estudo sobre a ictiofauna acompanhante da pesca do camarão sete-barbas (*Xyphopenaeus kroyeri*) nas proximidades da Baía de Santos- SP. I - Aspectos quantitativos. **Boletim do Instituto Oceanográfico**, **34**:79-85.
- REBELO, F.A. & SILVA, S.H.G., 1987. Macrofauna bêntica de substratos móveis infralitorais da Baía de Guanabara, RJ **Anais do Simpósio sobre Ecossistemas da Costa Sul e Sudeste Brasileira**: 389-400.
- ROCHA, G.R.A. & ROSSI-WONGTSCHOWSKI, C.L.D.B., 1998. Demersal fish community on the inner shelf of Ubatuba, southeastern Brazil. **Revista Brasileira de Oceanografia**, **46**(2):93-109.
- STONER, A.W., 1986. Community structure of the demersal fish of Laguna Joyuda, Puerto Rico. **Estuaries**, **9**(2):142-152.
- VAZZOLER, G., 1975. Distribuição da fauna de peixes demersais e ecologia dos Sciaenidae da plataforma continental brasileira, entre as latitudes 29°21'S (Tôrres) e 33°41'S (Chuí). **Boletim do Instituto Oceanográfico**, **24**:85-169.
- WEST, R.J., 2002. Comparison of fish and shrimp trawls for sampling deep-water estuarine fish in a large coastal river in eastern Australia. **Fisheries Research**, **54**:409-417.
- ZAR, J.H., 1996. **Biostatistical Analysis**. Third edition. Prentice Hall. 622p.